

UTILITY PATENT APPLICATION TRANSMITTAL

(Large Entity)

(Only for new nonprovisional applications under 37 CFR 1.53(b))

Docket No.
JEL 31200

Total Pages in this Submission
3

TO THE ASSISTANT COMMISSIONER FOR PATENTS

Box Patent Application
Washington, D.C. 20231

Transmitted herewith for filing under 35 U.S.C. 111(a) and 37 C.F.R. 1.53(b) is a new utility patent application for an invention entitled:

APPARATUS FOR TREATING IMAGES

and invented by:

Shoichi SHIGEHIRO

If a **CONTINUATION APPLICATION**, check appropriate box and supply the requisite information:

Continuation Divisional Continuation-in-part (CIP) of prior application No.:

Which is a:

Continuation Divisional Continuation-in-part (CIP) of prior application No.:

Which is a:

Continuation Divisional Continuation-in-part (CIP) of prior application No.:

Enclosed are:

Application Elements

1. Filing fee as calculated and transmitted as described below
2. Specification having 15 pages and including the following:
 - a. Descriptive Title of the Invention
 - b. Cross References to Related Applications (if applicable)
 - c. Statement Regarding Federally-sponsored Research/Development (if applicable)
 - d. Reference to Microfiche Appendix (if applicable)
 - e. Background of the Invention
 - f. Brief Summary of the Invention
 - g. Brief Description of the Drawings (if drawings filed)
 - h. Detailed Description
 - i. Claim(s) as Classified Below
 - j. Abstract of the Disclosure

The PTO did not receive the following listed item(s)

UTILITY PATENT APPLICATION TRANSMITTAL
(Large Entity)

(Only for new nonprovisional applications under 37 CFR 1.53(b))

Docket No.

JEL 31200

Total Pages in this Submission

3

Application Elements (Continued)

3. Drawing(s) (*when necessary as prescribed by 35 USC 113*)
 - a. Formal Number of Sheets 12
 - b. Informal Number of Sheets _____
4. Oath or Declaration
 - a. Newly executed (*original or copy*) Unexecuted
 - b. Copy from a prior application (37 CFR 1.63(d)) (*for continuation/divisional application only*)
 - c. With Power of Attorney Without Power of Attorney
 - d. **DELETION OF INVENTOR(S)**
Signed statement attached deleting inventor(s) named in the prior application, see 37 C.F.R. 1.63(d)(2) and 1.33(b).
5. Incorporation By Reference (*usable if Box 4b is checked*)
The entire disclosure of the prior application, from which a copy of the oath or declaration is supplied under Box 4b, is considered as being part of the disclosure of the accompanying application and is hereby incorporated by reference therein.
6. Computer Program in Microfiche (*Appendix*)
7. Nucleotide and/or Amino Acid Sequence Submission (*if applicable, all must be included*)
 - a. Paper Copy
 - b. Computer Readable Copy (*identical to computer copy*)
 - c. Statement Verifying Identical Paper and Computer Readable Copy

Accompanying Application Parts

8. Assignment Papers (*cover sheet & document(s)*)
9. 37 CFR 3.73(B) Statement (*when there is an assignee*)
10. English Translation Document (*if applicable*)
11. Information Disclosure Statement/PTO-1449 Copies of IDS Citations
12. Preliminary Amendment
13. Acknowledgment postcard
14. Certificate of Mailing
 First Class Express Mail (*Specify Label No.*): _____

UTILITY PATENT APPLICATION TRANSMITTAL (Large Entity)

(Only for new nonprovisional applications under 37 CFR 1.53(b))

Docket No.

JEL 31200

Total Pages in this Submission

3

Accompanying Application Parts (Continued)

15. Certified Copy of Priority Document(s) (if foreign priority is claimed)

16. Additional Enclosures (please identify below):

Letter to USPTO re Rule 53

Transmittal of Non-English Language Application Under 37 CFR 1.52(d)

Fee Calculation and Transmittal

CLAIMS AS FILED

For	#Filed	#Allowed	#Extra	Rate	Fee
Total Claims	28	- 20 =	8	x \$18.00	\$144.00
Indep. Claims	1	- 3 =	0	x \$78.00	\$0.00
Multiple Dependent Claims (check if applicable)	<input type="checkbox"/>				\$0.00
				BASIC FEE	\$690.00
OTHER FEE (specify purpose)					\$0.00
				TOTAL FILING FEE	\$834.00

A check in the amount of _____ to cover the filing fee is enclosed.

The Commissioner is hereby authorized to charge and credit Deposit Account No. _____ as described below. A duplicate copy of this sheet is enclosed.

Charge the amount of _____ as filing fee.

Credit any overpayment.

Charge any additional filing fees required under 37 C.F.R. 1.16 and 1.17.

Charge the issue fee set in 37 C.F.R. 1.18 at the mailing of the Notice of Allowance, pursuant to 37 C.F.R. 1.311(b).



2 # 31,684
Signature

Dated: July 20, 2000

CC:

James E. Ledbetter, Reg. No. 28,732
Stevens, Davis, Miller & Mosher, LLP
1615 L Street N.W., Suite 850
P.O. Box 34387
Washington, D.C. 20043-4387
Telephone: 202/408-5100
Facsimile: 202/408-5200

LAW OFFICES
STEVENS, DAVIS, MILLER & MOSHER, L.L.P.

JAMES E. LEDBETTER (VA BAR)
THOMAS P. PAVELKO
ANTHONY P. VENTURINO
BARTH X. deROSA

JOHN C. LUCE (PA BAR)
STEPHEN GIGANTE (NY, NJ, CT BAR)
STEVEN D. LUSTIG
KAREN A. SEKOWSKI (NOT ADMITTED IN DC)
NOREEN O'HARA WELCH (MD BAR)
SCOTT W. GOODE (IL, WI, FL BAR)

OF COUNSEL
PETER PECKARSKY
CHRISTOPHER M. COLLINS
FRANK SEVER, JR.
RUTH MAE FINCH (MD BAR)
CLIFFORD L. TAGER (CT BAR)

SUITE 850
1615 L STREET, N.W.
WASHINGTON, D.C. 20036-5622

MAILING ADDRESS
P.O. BOX 34387
WASHINGTON, D.C. 20043

TELEPHONE
(202) 408-5100
(202) 785-0100

PATENT, TRADEMARK, COPYRIGHT
AND RELATED INTELLECTUAL PROPERTY CAUSES

ESTABLISHED 1930

RICHARD K. STEVENS (1896 - 1974)
ROBERT F. DAVIS (1905 - 1974)
DAVIDSON C. MILLER (RET. 1979)
ELLSWORTH M. MOSHER (RET. 1997)

FACSIMILE (202) 408-5200
(202) 408-5088

E-MAIL: SDMM@STEVENS Davis.COM

July 20, 2000

Assistant Commissioner for Patents
Washington, DC 20231

Sir:

Attached is a new Patent Application which is being filed without a signed Declaration under the provisions of 37 CFR §1.53. The name(s), address(es) and citizenship of the inventor(s) are as follows:

Name: Shoichi SHIGEHIRO

Address: 10-7-301, Heiwa-3-chome
Chuo-ku, Fukuoka-shi
Japan

Citizenship: Japan

The Declaration will be filed within the time specified for such filing.

Respectfully submitted,

STEVENS, DAVIS, MILLER & MOSHER, L.L.P.


James E. Ledbetter
Registration No. 28,732

JEL/lmq

ATTORNEY DOCKET NO. JEL 31220

JC879 U.S. PTO
09/621136
07/20/00

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re the Application of

Inventor: Shoichi SHIGEHIRO

Application No.: New Patent Application

Filed: July 20, 2000

For: APPARATUS FOR TREATING IMAGES

TRANSMITTAL OF NON-ENGLISH LANGUAGE
APPLICATION UNDER 37 CFR §1.52(d)

Assistant Commissioner for Patents
Washington, DC 20231

Sir:

Pursuant to the provisions under 37 CFR §1.52(d), the above-identified patent application in the Japanese language is being transmitted herewith.

It is hereby certified that it is considered necessary to file the aforesaid non-English language application in order to save the foreign priority date in view of the filing in Japan of Japanese Patent Application No. 11-208632 on July 23, 1999, and Japanese Patent Application No. 11-210454 on July 26, 1999.

Respectfully submitted,

 - Reg. No. 31,689
f James E. Ledbetter
Registration No. 28,732

JEL/lmq

Attorney Docket No. JEL 31220

STEVENS, DAVIS, MILLER & MOSHER, L.L.P.
1615 L Street, N.W., Suite 850
P.O. Box 34387
Washington, D.C. 20043-4387
Telephone: (202) 408-5100 Facsimile: (202) 408-5200

画像処理装置

Apparatus for treating images

Background of the Invention and Related Art Statement

5 本発明は、複数ページ分の画像を処理する画像処理装置、特に、複数の画像のデータを結合して複数の画像を含む合成画像のデータを作成する、複数の画像を処理するための装置に関する。

従来の複写機では、1枚のコピー用紙に複数の画像をプリントして合成画像を形成するに際し、複写機のスキャン部上に並べられた複数の用紙上のそれぞれの画像を読み取って1枚の用紙に複数の画像をプリントアウトする、あるいは、複数の用紙を1枚づつスキャン部に供給して複数の用紙上のそれぞれの画像を読み取って、1枚のコピー用紙に複数の画像をプリントアウトする。

10 15 本発明による、複数の画像のデータを結合して複数の画像を含む合成画像のデータを作成する、複数の画像を処理するための装置は、複数の画像のそれぞれのデータを保存するための画像記憶手段と、画像記憶手段から入力される複数の画像のデータを結合して複数の画像を含む合成画像のデータとし、且つ、合成画像のデータを出力するための、画像合成手段とを有する。

Object and Summary of the Invention

15 本発明の目的は、合成画像の内容が容易に編集され得る、及び／又は、様々な大きさ或いは寸法の複数の画像を結合することにより形成された合成画像内での複数の画像の配列が容易に且つ適切に決定され得る、複数の画像のデータを結合して複数の画像を含む合成画像のデータを作成する、複数の画像を処理するための装置を提供することである。

20 本発明による、複数の画像のデータを結合して複数の画像を含む合成画像のデータを作成する、複数の画像を処理するための装置は、複数の画像のそれぞれのデータを保存するための画像記憶手段と、画像記憶手段から入力される複数の画像のデータを結合して複数の画像を含む合成画像のデータとし、且つ、合成画像のデータを出力するための、画像合成手段とを有する。

25 30 画像合成手段は、複数の画像のそれぞれのデータを保存するための画像記憶手段から入力される複数の画像のデータを結合して複数の画像を含む合成画像のデータとすることで、合成画像の内容（合成画像内での複数の画像の配置）が容易に編集され得る、及び／又は、様々な大きさ或いは寸法の複数の画像を結合することにより形成された合成画像内での複数の画像の配列が容易に且つ適切に決定され得る。

30 画像記憶手段の中でデータは相互に独立して保存されることが、合成画像の内容

(合成画像内での複数の画像の配置) が容易に編集され得る、及び／又は、様々な大きさ或いは寸法の複数の画像を結合することにより形成された合成画像内での複数の画像の配列が容易に且つ適切に決定され得るために好適である。

画像記憶手段内に保存される複数の画像のデータのそれぞれの、順序内の順番を特定するための情報が、複数の画像のデータのそれぞれに添付されることが、合成画像の内容が容易に編集され得る、及び／又は、様々な大きさ或いは寸法の複数の画像を結合することにより形成された合成画像内での複数の画像の配列が容易に且つ適切に決定され得るために好適である。複数の画像のそれぞれのデータは、一つづつ、画像記憶手段内に取り込まれて保存されても良い。複数の画像は、一つづつ、読み込まれてデータに変換ても良い。

複数の画像のそれぞれのデータが画像記憶手段内に取り込まれた順序内の、各データの順番を特定するための情報が各データに添付されても良い。複数の画像のそれが読み込まれてデータに変換された順序内の、各データの順番を特定するための情報が各データに添付されても良い。データの順番が所望に設定されて順序が形成されても良い。データに添付された順番が、変更可能であっても良い。各データの順番を特定するための情報が、各データに（例えば、データファイル名として）含まれても良い。複数のデータの順番を特定するための情報は、複数のデータを収容する画像記憶手段内のそれぞれの記録領域を特定するためのコードにそれぞれ対応（例えば、複数のデータを収容する画像記憶手段内のそれぞれの記録（メモリー）領域のアドレスと、複数のデータの順番との関係が、画像記憶手段内に或いは画像記憶手段外部の制御装置内に設定されることにより）しても良い。

画像記憶手段内に保存された複数の画像のそれぞれのデータの内の少なくとも一つが、選択的に削除可能であっても良い。画像記憶手段内に保存された複数の画像のそれぞれのデータの内の一つが、もう一つの画像の新たに読み込まれるデータにより置換可能であっても良い。画像記憶手段内に保存された複数の画像のそれぞれのデータの内の少なくとも一つの内容が、変更可能であっても良い。

画像合成手段は、当該順序に基づいて複数の画像を合成画像上に並べるよう、複数の画像のデータを結合して合成画像のデータとしても良い。画像合成手段は、変更された順番を含む変更された順序に基づいて複数の画像を合成画像上に並べるよう、複数の画像のデータを結合して合成画像のデータとしても良い。

更に、装置は、複数の画像の各々を読み取って画像のデータに変換するための画像

5 入力手段を有し、画像入力手段は複数の画素を有し、複数の画素の各々は複数の画像の各々の一部を読み取って画像のデータの一部に変換し、複数の画素の各々により読み取られる複数の画像の各々の一部の面積は、変更可能であっても良い。読み取られる複数の画像の各々の寸法に応じて、複数の画素の各々により読み取られる複数の画像の各々の一部の面積が変更されても良い。

10 更に、装置は、合成画像のデータに基づき合成画像をワークピース上に印刷するための印刷手段を有し、印刷されるべき合成画像の寸法と読み取られる複数の画像の各々の寸法の少なくとも一方に応じて、合成画像内に複数の画像が含まれるように、複数の画素の各々により読み取られる複数の画像の各々の一部の面積が変更されても良い。

15 画像合成手段は、合成画像上の一つの仮想直線に沿って、隣り合う複数の画像のそれぞれの側縁が整列されるように、複数の画像のデータを結合して複数の画像を含む合成画像のデータとしても良い。画像合成手段は、合成画像上で、隣り合う複数の画像の互いに向き合うそれぞれの側縁が互いに平行であるように、複数の画像のデータを結合して複数の画像を含む合成画像のデータとしても良い。画像合成手段は、合成画像上で、隣り合う複数の画像のそれぞれの側縁が互いに接觸するように、複数の画像のデータを結合して複数の画像を含む合成画像のデータとしても良い。画像合成手段は、合成画像上で、隣り合う4つの画像の内の各画像の二つの側縁がそれぞれ、直交する二つの仮想直線に近接し且つ平行に(即ち、直交する二つの仮想直線に沿って)延びるように、複数の画像のデータを結合して複数の画像を含む合成画像のデータとしても良い。

20 画像合成手段は、複数の画像の少なくとも一つの画像の一部が合成画像に含まれることを防止するよう、当該複数の画像の少なくとも一つの画像の一部に対応するデータの一部を削除しつつ、複数の画像のデータを結合して複数の画像を含む合成画像のデータとしても良い。

25 装置は、ワークピースを印刷方向に送りつつ合成画像のデータに基づき合成画像をワークピース上に印刷するための印刷手段を有し、画像合成手段は、当該順序に基づいて、或いは、前記変更された順番を含む変更された順序に基づいて、印刷方向に複数の画像を合成画像上で並列させるよう、複数の画像のデータを結合して合成画像のデータとしても良い。画像合成手段は、当該順序に基づいて、或いは、前記変更され

た順番を含む変更された順序に基づいて、印刷方向に対して直角な方向に複数の画像を合成画像上で並列させるよう、複数の画像のデータを結合して合成画像のデータとしても良い。

本発明の画像処理装置は、複数の原稿を読み取って画像データを入力し、この入力された画像データを記憶し、この記憶された画像データを連続的に配置して印刷するための画像データへ合成変換し、この合成変換された画像データを連続的な印刷媒体へ印刷し、さらに、記憶された画像データを編集して再度印刷媒体へ印刷するように構成したものである。

本発明によれば、複数の原稿を読み取って記憶した画像データを連続的に配置して印刷し、この印刷した画像の中で印刷品質が不満足なものについてこれに対応する画像データを編集し、再度印刷媒体へ印刷することで、全体の印刷画像を簡単に調整することが可能となる。

複数の原稿を読み取って画像データを入力する画像入力手段と、前記入力された画像データを記憶する画像記憶手段と、前記記憶された画像データを連続的に配置して印刷するための画像データへ合成変換する画像合成手段と、前記合成変換された画像データを連続的な印刷媒体へ印刷する画像印刷手段とを備え、さらに、前記画像記憶手段に記憶された画像データを編集する画像編集手段を備えた画像処理装置としたものであり、複数の原稿を読み取って記憶した画像データを連続的に配置して印刷し、この印刷した画像の中で印刷品質が不満足なものについてこれに対応する画像データを編集し、再度印刷媒体へ印刷することで、簡単に全体の印刷画像を整えることができる。

前記画像編集手段が、前記画像記憶手段に記憶された各画像データ中の任意の画像データを他の画像データと置換するものであっても良く、原稿を読み取って印刷した画像の品質が不満足な場合に、この画像に対応する原稿を再度読み直した画像データと置換して満足な画像を得ることができる。

前記画像編集手段が、前記画像記憶手段に記憶された各画像データ間の任意の位置に他の画像データを挿入するものであっても良く、画像読み取りの際に何らかの原因により欠落した原稿を読み込み、この読み込んだ画像データをその欠落した場所に挿入して、本来得られるべき合成画像を得ることができる。

前記画像編集手段が、前記画像記憶手段に記憶された各画像データ中の任意の画像

データを削除するものであっても良く、すべての画像を再度読み直すことなく合成画像の中から不必要的画像データを除去して、本来得られるべき合成画像を得ることができる。

本発明の画像処理装置は、複数の原稿を読み取って画像データを入力する画像入力手段と、この入力された画像データを記憶する画像記憶手段と、この記憶された画像データを連続的に配置して印刷するための画像データへ変換する画像合成手段とを備えたものである。本発明によれば、非定形サイズの原稿や各原稿サイズが異なる場合であっても、これらの複数の原稿を配置して連続的に出力することが可能となるため、多数の原稿を適当なレイアウトに処理し、原稿の全体的な関係を容易に把握する

5 ことが可能となる。

複数の原稿を読み取って画像データを入力する画像入力手段と、前記入力された画像データを記憶する画像記憶手段と、前記記憶された画像データを連続的に配置して印刷するための画像データへ変換する画像合成手段とを備えた画像処理装置により、非定形サイズの原稿や各原稿サイズが異なる場合であっても、これらの複数の原稿を連続的に配置して出力することが可能となるため、多数の原稿を適当なレイアウトに

10 15 配置処理し出力して、印刷装置により印刷させることが可能となる。

前記画像入力手段が、前記原稿の大きさ或いは寸法に応じて拡縮した画像データを入力するものであっても良く、読み取る原稿の大きさ或いは寸法に応じて拡縮して配置することによって、各原稿の全体が印刷されるような画像データへと変換することが可能となる。

データ源から送られた画像データを記憶する画像記憶手段と、前記記憶された画像データを連続的に配置して印刷するための画像データへ変換する画像合成手段とを備えた画像処理装置により、データ源から送られる画像データの示す画像が非定形サイズのものや異なるサイズのものであっても、これらの複数の画像を連続的に配置して出力することが可能となる。

前記変換された画像データを連続的な印刷媒体へ印刷する画像印刷手段を備えても良く、複数の画像を連続的に配置して印刷媒体へ印刷することが可能となるため、多数の原稿が適当なレイアウトに配置して出力される。

Brief Description of the Drawings

【図 1】 本発明の実施の形態における画像処理装置のブロック図

【図 2】 図 1 に示す画像処理装置による処理のフローチャート

【図 3】 合成変換された画像データに含まれる各画像データ中の任意の画像データ

5 タが他の画像データと置換される状態を示す説明図

【図 4】 横 2 列に合成変換された画像データに含まれる各画像データ中の任意の画像データが他の画像データと置換される状態を示す説明図

【図 5】 横 2 列に合成変換された画像データに含まれる各画像データ間の任意の位置に他の画像データが挿入される状態を示す説明図

10 【図 6】 横 2 列に合成変換された画像データに含まれる各画像データ中の任意の画像データが削除される状態を示す説明図

【図 7】 本発明の実施の形態における画像処理装置のブロック図

【図 8】 図 7 に示す画像処理装置による処理のフローチャート

【図 9】 画像入力手段により読み取られる原稿と画像印刷手段により出力される

15 画像との関係を示す説明図

【図 10】 画像入力手段により読み取られる原稿と画像印刷手段により出力される画像との別の関係を示す説明図

【図 11】 図 10 に示す原稿に対する別の出力形態を示す図

【図 12】 画像入力手段により読み取られる原稿と画像印刷手段により出力される20 画像との別の関係を示す説明図

Detailed Description of Preferred Embodiments

図 1 に示される本発明の画像処理装置は、複数の原稿を読み取って画像データを入力する画像入力手段 1 と、この画像入力手段 1 により入力された画像データを記憶する画像記憶手段 2 と、この画像記憶手段 2 に記憶された画像データを結合して複数の画像を備える合成画像のデータを作成する画像合成手段 3 と、この画像合成手段 3 により処理された画像データを印刷媒体へ印刷出力する画像印刷手段 4 と、画像記憶手段 2 に記憶された画像データを画像合成手段 3 においてどのように結合するかを制御する画像編集手段 5 とを備える。

30 画像入力手段 1 は、原稿の幅或いは読み取られる画像の幅を検知する原稿幅検知手

段 6 と、出力する複数の画像の印刷媒体上での或いは合成画像上での配置形態を指定するためのパラメータを選択するパラメータ選択手段 7 と、原稿幅検知手段 6 の検知結果およびパラメータ選択手段 7 の選択結果に基づき画像読み取り倍率（読み取られるべき画像を画像データに変換するための画像読み取り画素の数と読み取られる画像の幅の比に対応、画像読み取り画素の数と読み取られた画像に対応する印刷される画像の幅の比は固定されていても良い）を決定する倍率決定手段 8 と、この倍率決定手段 8 によって決定された倍率で原稿或いは読み取られる画像を読み取る画像読取手段 9 とを備える。倍率決定手段 8 は、原稿幅検知手段 6 によって検知された原稿の幅或いは読み取られる画像の幅とパラメータ選択手段 7 によって指定した印刷媒体のサイズおよび印刷媒体上の画像の配置形態に基づいて画像読取手段 9 による原稿或いは読み取られる画像の読み取り倍率を算出するものである。例えば、原稿の幅が 297 mm、印刷媒体のサイズ（幅）が 210 mm、画像の配置形態が横 2 列であった場合、原稿或いは読み取られる画像の読み取り倍率は約 35 % と算出される。このような構成の画像入力手段 1 によって、原稿幅検知手段 6 により検知した各原稿の大きさ或いは寸法に応じて、倍率決定手段 8 により決定された原稿或いは読み取られる画像の読み取り倍率で拡縮した画像データを入力する。

画像記憶手段 2 は、画像入力手段 1 によって入力された画像データを、次に述べる画像合成手段 3 によって処理するために記憶しておくものである。ここでは、画像入力手段 1 によって入力した画像データ順に、画像記憶手段 2 に記憶しておく。

画像合成手段 3 は、画像記憶手段 2 に記憶された画像データを結合して画像印刷手段 4 によって連続的に配置して印刷媒体へ印刷するための合成画像のデータにする。ここでは印刷媒体として、連続的なロール紙が用いられる。

原稿幅検知手段 6 の検知結果及び／又はパラメータ選択手段 7 の選択結果、即ち、読み取られる画像の状態と所望の合成画像に基づき、画像編集手段 5 は、画像記憶手段 2 に記憶された画像データを置換及び／又は削除したり、画像合成手段 3 に画像記憶手段 2 から送る画像データを選択したり、画像合成手段 3 に画像記憶手段 2 から送る画像データの順番を決定したり、画像データ間に別の画像データを挿入したり、及び／又は、別の画像データを追加して、合成画像中の画像の配列を決定して合成画像のデータを編集するよう、画像合成手段 3 において画像データをどのように結合して合成画像のデータを作成するかを制御する。

画像処理装置の操作においては、まず、原稿を画像入力手段1へセットした後、画像処理装置の操作パネルにてパラメータ（ロール紙のサイズ、読み取り濃度、画像の出力配置、置換・挿入・追加の各編集モード、編集ページ等）を設定し（S100）、画像処理装置のスタートキーを押下する（S101）。

5 画像入力手段1は原稿がセットされたかどうかをチェックし（S102）、画像入力手段1へ原稿がセットされているのを確認すると、原稿幅検知手段6によって原稿の幅が検知される（S103）。パラメータ選択手段7によって予め指定されたパラメータを検知し（S104）、原稿幅検知手段6によって検知された各原稿の大きさ或いは寸法に応じて、倍率決定手段8により原稿の読み取り倍率を決定する（S105）。なお、本実施形態においては、原稿はすべて同じ横幅であり、これらの原稿と同じ横幅のロール紙上へ連続的に印刷するため、結果的に原稿の読み取り倍率は一律100%となっている。

こうして、倍率決定手段8により決定された原稿の読み取り倍率に従って画像読み取り手段9により原稿が読み取られ、画像データが入力される（S106）。ここで、編集モードが追加モードである場合、ステップS107、S108においてNoと判断されてステップS109へ進み、入力された画像データは画像記憶手段2に記憶されている画像データの最終ページに追加して保存される。そして、再び原稿を画像入力手段1へセットしてパラメータを設定し（S100）、スタートキーを押下して（S101）、次の原稿を読み取らせ処理を繰り返し行わせる。こうして、編集モードが追加モードである場合、原稿は順次、画像入力手段1によって読み取られて入力され、画像記憶手段2にそれぞれの画像データが記憶される。

原稿がセットされていない状態でスタートキーが押下されるとすべての原稿画像の入力が完了したと判断される（S102）。続いて、画像記憶手段2に記録されている原稿の画像データが順次呼び出され（S113）、画像合成手段3により印刷媒体へ印刷するための画像データへの合成変換が行われる（S114）。なお、図3に示す例においては横1列に配置しているため、特別な合成処理が行われることなく画像データは画像印刷手段4によってロール紙上へ印刷される（S115）。さらに、次の画像データが呼び出され（S113）、図3に示すように、ロール紙巻き方向（図3縦方向）の次の段へ順番に配置され、すべての画像データの印刷が終了する（S116）。

こうしてロール紙上へ印刷された画像（11）～（14）の中で印刷品質が不満足なものがある場合、これに対応する画像データを画像編集手段5によって編集する。この場合、不満足な画像（13）に対応する原稿を画像入力手段1へセットし、操作パネルにて編集モードを置換モードとしてパラメータを設定する（S100）。スタートキーを押下すると（S101）、前述と同様、S102～S106の工程を実行し、編集モードが置換モードであることをチェックして（S107）、差し替え工程（S110、S111）へ移行する。

画像編集手段5は、まず、画像記憶手段2に記憶されている画像データのうち差し替えようとするページの画像（13）を削除し（S110）、この削除した画像の代わりとなる画像（13）をそのページに挿入する（S111）。その後、S100～S102、S113～S116の工程によって画像データを画像合成手段3により再度合成してロール紙上へ印刷し、画像（13）を置換した印刷画像が得られる。

このように、複数の原稿を読み取って記憶した画像データを連続的に配置して印刷し、この印刷した画像の中で印刷品質が不満足なものについてこれに対応する画像データを編集し、再度印刷媒体上へ印刷して、簡単に全体の印刷画像を整えることができる。

（実施の形態2）

図4に示される合成画像において、横2列の合成画像のデータに含まれる各画像データ中の任意の画像データが他の画像データと置換される。まず、第1実施形態と同様に10枚の原稿をS100～S109の工程によって読み取り、画像記憶手段2に記憶する。このとき、原稿はすべて同じ横幅であり、これらの原稿と同じ横幅のロール紙上へ横2列に並べて印刷するため、結果的に原稿の読み取り倍率は一律50%となる。ここで、左右2列に配置される画像の幅は同じ幅とする。

すべての原稿画像の入力が終了すると、画像記憶手段2に記憶されている原稿の画像データが2枚分呼び出され（S113）、画像合成手段3により印刷媒体へ印刷するための画像データへの合成変換が行われる（S114）。図4に示すように、画像記憶手段2に記憶された原稿の画像データは2枚分ずつ左から右へ順に配置されるよう合成され、合成された画像データは画像印刷手段4によってロール紙上へ印刷される（S115）。

30 さらに、次の画像データが2枚分呼び出され（S113）、図4に示すように、ロ

ール紙巻き方向の次の段へ順番に配置される。このとき、原稿の長さが異なるものが左右に配置された場合、次の段に配置される画像との間には隙間A, B, C, Dが設けられ、左右にそれぞれ配置される上端位置が揃うようにし、すべての画像データの印刷が終了する (S 1 1 6)。

5 こうしてロール紙上へ印刷された画像 (1 1) ~ (2 0) の中で印刷品質が不満足なものがある場合、これに対応する画像データを第1実施形態と同様に編集モードを置換モードとしてパラメータ設定し (S 1 0 0)、S 1 0 1 ~ S 1 0 7, S 1 1 0 ~ S 1 1 1 を実行して画像記憶手段 2 に記憶されている画像データのうち差し替えようとするページの画像 (1 8) を画像編集手段 5 によって編集する。その後、S 1 0
10 0 ~ S 1 0 2, S 1 1 3 ~ S 1 1 6 の工程によって画像データをロール紙上へ印刷し、画像 (1 8) を置換した印刷画像が得られる。

このように、複数の原稿を読み取って記憶した画像データを複数列かつ連続的に配置された画像を含む合成画像のデータに結合し、合成画像の中で印刷品質が不満足な画像に対応する原稿のみを再度読み直して得た画像データにより印刷品質が不満足な画像のデータを置換して、簡単に全体の印刷品質を整えることができる。

(実施の形態 3)

図 5 に示される合成画像において、横 2 列に並べられた画像を含む合成画像内の任意の位置に他の画像が挿入される。画像 (1 1) ~ (2 0) の間に画像を挿入する。

図 5 の (a) 部の合成画像において、画像 (1 7) と画像 (1 8) との間に画像 (1 8 a) を挿入したい場合、挿入したい画像 (1 8 a) の原稿を画像入力手段 1 へセッ
トし、操作パネルにて編集モードを挿入モードとしてパラメータを設定する (S 1 0
20 0)。スタートキーを押下すると (S 1 0 1)、前述と同様、S 1 0 2 ~ S 1 0 7 の工程を実行し、編集モードが挿入モードであることをチェックして (S 1 0 8)、挿入工程 (S 1 1 2) へ移行する。

25 挿入工程 (S 1 1 2) では画像編集手段 5 によって、画像記憶手段 2 に記憶されている画像データ中の指定する位置に画像 (1 8 a) を挿入する。挿入した画像 (1 8 a) 以降に配置されるべき画像 (1 8) ~ (2 0) は自動的に 1 つずつ繰り下がる。その後、S 1 0 0 ~ S 1 0 2, S 1 1 3 ~ S 1 1 6 の工程によって画像データを画像合成手段 3 により再度合成してロール紙上へ印刷すると、図 5 (b) に示すように合成出力される。このとき、次の段に配置される画像との間に設けられる隙間 E, F は

自動的に再構成される。

このように、画像読み取りの際に欠落した原稿のみを読み込み、この読み込んだ画像データを所定の場所に挿入して、本来得られるべき合成画像を得ることができる。すなわち、挿入すべき画像のみを読み込むことによって、すべての画像を再度読み直すことなく簡単に全体の印刷品質を整えることができる。

5 (実施の形態4)

図6に示される合成画像において、横2列の画像を有する合成画像に含まれる任意の画像データが削除される。図6 (a)部の合成画像において、画像(17)と画像(19)との間にある画像(18)が不要な場合、操作パネルにて削除するページを10設定する(S100)。削除キーを押下すると(S117)、画像編集手段5によって画像記憶手段2に記憶されている画像データのうち画像(18)に対する画像データを削除する。削除した画像(18)以降に配置されるべき画像(19),(20)は自動的に1つずつ繰り上がる。その後、S100～S102, S113～S116の工程によって画像データを画像合成手段3により再度合成してロール紙上へ印刷すると、図6 (b)に示すように合成出力される。このとき、次の段に配置される画像との間に設けられる隙間Gは自動的に再構成される。

20 このように、合成画像の中に不要な画像が含まれていた場合、この不要な画像のみを除去して、本来得られるべき合成画像を得ることができる。すなわち、すべての画像を再度読み直すことなく合成画像の中から不必要的画像のみを除去して、全体の印刷画像を整えることができる。

図7に示す画像処理装置は、複数の原稿を読み取って画像データを入力する画像入力手段101と、この画像入力手段101により入力された画像データを記憶する画像記憶手段102と、この画像記憶手段102に記憶された画像データを結合して25合成画像のデータを作成する画像合成手段3と、この画像合成手段103により処理された合成画像のデータに基づき印刷媒体上で印刷するとを備える。

30 画像入力手段101は、原稿或いは読み取られる画像の幅を検知する原稿幅検知手段105と、出力する合成画像内の画像の配置形態を指定するためのパラメータを選択するパラメータ選択手段106と、原稿幅検知手段105の検知結果およびパラメータ選択手段106の選択結果に基づき画像読み取り倍率を決定する倍率決定手段

107と、この倍率決定手段107によって決定された倍率で原稿或いは読み取られる画像を読み取る画像読取手段108とを備える。原稿幅検知手段105は、画像読取手段108によって読み取る非定形サイズや異なるサイズの原稿或いは読み取られる画像の幅を各原稿或いは読み取られる画像毎に検知するものである。パラメータ選択手段106は、画像印刷手段104によって出力する印刷媒体或いは印刷される合成画像のサイズとこの印刷媒体上へどのような配置で画像を出力するか或いは合成画像上で画像を如何に配置するかを指定するものである。このパラメータ選択手段106によって指定する印刷媒体上或いは合成画像上での画像の配置形態については後述する。

10 倍率決定手段107は、原稿幅検知手段105によって検知された原稿或いは読み取られる画像の幅とパラメータ選択手段6によって指定した印刷媒体或いは合成画像のサイズおよび画像の配置形態に基づいて画像読取手段108による原稿の読み取り倍率を算出するものである。例えば、原稿の幅が297mm、印刷媒体のサイズ(幅)が210mm、画像の配置形態が横2列であった場合、原稿の読み取り倍率は15 約35%と算出される。

画像読取手段108は、倍率決定手段107によって決定された原稿の読み取り倍率に従って原稿或いは読み取られる画像を読み取るものである。このような構成の画像入力手段101によって、原稿幅検知手段105によって検知した各原稿或いは読み取られる画像の大きさ或いは寸法に応じて、倍率決定手段107により決定された20 原稿或いは読み取られる画像の読み取り倍率で拡縮した画像データを入力する。

画像記憶手段102は、画像入力手段101によって入力された画像データを、次に述べる画像合成手段103によって処理するために一時記憶しておくものである。ここでは、画像入力手段101によって入力した画像データ順に、画像記憶手段102に記憶しておく。画像合成手段103は、画像記憶手段102に記憶された画像データを結合して画像印刷手段104によって複数列かつ連続的に配置された画像を含む合成画像のデータへ変換する。合成画像のデータに基づき、画像印刷手段104は印刷媒体上に合成画像を印刷する。ここでは印刷媒体として、連続的なロール紙が用いられる。

図9の(a)部に示す原稿(111)～(120)は、横幅(図9横方向の幅)が30 すべて同じであるが、それぞれの縦の長さ(図9縦方向の長さ)が異なるものである。

このような原稿（111）～（120）を図9（b）部に示すロール紙上へ横2列に配置して印刷出力する場合について、図8に示すフローチャート図に従って説明する。ここで、図9（b）に示すロール紙は図9において縦方向に巻かれたものであり、その巻き方向に対して垂直方向（図9横方向）の幅は原稿（111）～（120）と同じ幅である。

まず、原稿を画像入力手段101へセットした後、画像処理装置の操作パネルにてパラメータ（ロール紙のサイズ、画像の出力配置等）を設定し（S1100）、画像処理装置のスタートキーを押下する（S1101）。画像入力手段1は原稿がセットされたかどうかをチェックし（S1102）、画像入力手段101へ原稿がセットされているのを確認すると、原稿幅検知手段105によって原稿の幅が検知される（S1103）。パラメータ選択手段106によって予め指定されたパラメータを取得し（S1104）、原稿幅検知手段105によって検知された各原稿の大きさ或いは寸法に応じて、倍率決定手段107により原稿の読み取り倍率を決定する（S1105）。なお、本実施形態においては、原稿（111）～（120）はすべて同じ横幅であり、これらの原稿（111）～（120）と同じ横幅のロール紙上へ横2列に並べて印刷するため、結果的に原稿或いは読み取られる画像の読み取り倍率は一律50%となる。ここで、左右2列に配置される画像の幅は同じ幅とする。

こうして、倍率決定手段107により決定された原稿の読み取り倍率に従って画像読み取り手段108により原稿が読み取られ、画像データが入力される（S1106）。入力された画像データは画像記憶手段102に保存される（S1107）。そして、再び原稿を画像入力手段101へセットしてパラメータを設定し（S1100）、スタートキーを押下して（S1101）、次の原稿を読み取らせ画像データを入力させる。原稿（111）～（120）は順次、画像入力手段101によって読み取られて入力され、画像記憶手段102にそれぞれの画像データが記憶される。

原稿がセットされていない状態でスタートキーが押下されるとすべての原稿画像の入力が完了したと判断される（S1102）。続いて、画像記憶手段102に記憶されている原稿の画像データが2枚分呼び出され（S1108）、画像合成手段103により印刷媒体へ印刷するための合成画像のデータ作成が開始される（S1109）。図9の（b）部に示すように、画像記憶手段102に記憶された原稿の画像データは合成画像上で画像が2枚分ずつ左から右へ順に配置されるよう結合され、結合

された画像の合成画像のデータは画像印刷手段4に送られそこでロール紙上に合成画像が印刷される(S110)。

さらに、次の画像データが2枚分呼び出され(S1108)、図9の(b)部に示すように、ロール紙巻き方向の次の段へ順番に配置されるよう、画像データは結合されて次ぎの合成画像のデータとなる。ここで、原稿の長さが異なるものが左右に配置された場合、合成画像上で、次の段に配置される画像との間には隙間A、B、C、Dが設けられ、左右にそれぞれ配置される画像の上端位置が揃うようにし、すべての画像データの印刷が終了する(S1111)。このように画像の上端が揃えられて印刷されることによって、各原稿サイズが異なる場合であってもそれぞれの原稿がバラバラに配置されることなく、原稿の全体的な関係を容易に把握することが可能となる。

なお、画像印刷手段104を本実施形態における画像処理装置とは別に形成し、この画像印刷手段104を備えたプリンタ装置等に合成画像のデータを出力して印刷させることも可能である。すなわち、コンピュータ等に接続したスキャナ装置等の画像入力手段101から原稿画像を入力させ、このコンピュータにプリンタ装置等の画像印刷手段104を接続して上記と同様の作用、効果が得られる。

図10に示される非定形サイズの原稿(121)～(130)は、横幅および縦の長さ共にそれぞれ異なる非定形サイズのものである。原稿(121)～(130)は原稿幅検知手段105によってそれぞれの横幅が検知され、それぞれの原稿(121)～(130)がロール紙の横幅の2分の1となるように倍率決定手段107により読み取り倍率が決定される。ロール紙の巻き取り方向に対しては原稿(121)～(130)の縦の長さに応じて印刷することは可能であるが、ロール紙の横幅は一律であるため原稿(121)～(130)の横幅を基準として読み取り倍率を決定している。なお、図10の場合も、図9に示されるようにロール紙巻き方向の次の段に配置される画像との間には隙間E、F、G、Hが設けられ、左右にそれぞれ配置される画像の上端位置が揃うようにしてある。

このように、非定形サイズであり、各原稿サイズが異なる場合であっても、それぞれの原稿(121)～(130)の横幅に応じて拡縮した画像データを入力させ、それぞれの原稿の全体が印刷されるように画像を配置することによって、原稿の全体的な関係を容易に把握できるだけでなく、それぞれの原稿の全体までをも確認することが可能となる。

図11に示す合成画像においては、それぞれの原稿(121)～(130)の原稿の横幅に関係なく、倍率決定手段7により一律に読み取り倍率を50%と決定し印刷している。また、原稿(121)～(130)の画像は、それぞれの原稿画像の左上端がロール紙の左端および中心にくるように配置している。このとき、それぞれの原稿画像の右隣に隙間が発生する場合(図中クロスハッチング部分)や原稿画像の右側がはみ出す場合(図中ハッチング部分)にはこれらが無視され、ロール紙巻き方向の次の段に配置される画像との間には隙間が設けられている。このような出力形態であっても、原稿の全体的な関係を把握することは可能である。

図12に示す合成画像においては、原稿(131)～(140)画像がロール紙巻き方向に配置される場合に、図12(a)部に示すように各段の左右にそれぞれ配置される画像の上端位置が揃うように配置せず、図12(b)部に示すように複数段ごとに上端位置或いは下端位置が揃うように配置している。図12(b)部においては、上2段の原稿(131)～(134)画像まではまとめて隙間無く上方に詰め込まれて配置し、3段目の原稿(135)、(136)の下端位置は整列されている。

このように、格段ごとに画像の上端或いは下端を揃えて配置せずに複数段の画像ごとにまとめて揃えて配置することによって、各段の原稿の間に形成される隙間が少なくなるようにし、使用するロール紙の量を節約することが可能となる。

なお、本実施形態においては、原稿幅検知手段105によって幅のみを検知し、幅を基準として調整しているが、この幅だけでなく原稿の縦の長さ等を含めた原稿の大きさ或いは寸法を検知して調整することも可能である。

また、別の実施形態として、上記実施形態において説明した画像入力手段101を使用せず、コンピュータを用いて作成した画像データを基にして処理することも可能である。この場合、コンピュータを用いて作成された画像データをそのコンピュータ上のメモリ等に蓄積しておき、このメモリのようなデータ源から送られた画像データを画像記憶手段102に記憶させ、その後の処理は上記手順と同様に行えばよい。

What is claimed is :

1. 複数の画像のデータを結合して複数の画像を含む合成画像のデータを作成する、複数の画像を処理するための装置であり、
複数の画像のそれぞれのデータを保存するための画像記憶手段と、
- 5 画像記憶手段から入力される複数の画像のデータを結合して複数の画像を含む合成画像のデータとし、且つ、合成画像のデータを出力するための、画像合成手段とを有する、装置。
2. 画像記憶手段の中でデータは相互に独立して保存される、クレーム 1 による装置。
3. 画像記憶手段内に保存される複数の画像のデータのそれぞれの、順序内の順番を
- 10 特定するための情報が、複数の画像のデータのそれぞれに添付される、クレーム 1 による装置。
4. 複数の画像のそれぞれのデータは、一つづつ、画像記憶手段内に取り込まれて保存される、クレーム 1 による装置。
5. 複数の画像は、一つづつ、読み込まれてデータに変換される、クレーム 1 による
- 15 装置。
6. 複数の画像のそれぞれのデータが画像記憶手段内に取り込まれた順序内の、各データの順番を特定するための情報が各データに添付される、クレーム 3 による装置。
7. 複数の画像のそれが読み込まれてデータに変換された順序内の、各データの順番を特定するための情報が各データに添付される、クレーム 3 による装置。
- 20 8. データの順番が所望に設定されて順序を形成し得る、クレーム 3 による装置。
9. データに添付された順番が、変更可能である、クレーム 3 による装置。
10. 各データの順番を特定するための情報が、各データに含まれる、クレーム 3 による装置。
11. 複数のデータの順番を特定するための情報は、複数のデータを収容する画像記
- 25 憶手段内のそれぞれの記録領域を特定するためのコードにそれぞれ対応する、クレーム 3 による装置。
12. 画像記憶手段内に保存された複数の画像のそれぞれのデータの内の少なくとも一つが、選択的に削除可能である、クレーム 1 による装置。
13. 画像記憶手段内に保存された複数の画像のそれぞれのデータの内の一つが、もう一つの画像の新たに読み込まれるデータにより置換可能である、クレーム 1 による
- 30

装置。

14. 画像記憶手段内に保存された複数の画像のそれぞれのデータの内の少なくとも一つの内容が、変更可能である、クレーム1による装置。

15. 画像合成手段は、当該順序に基づいて複数の画像を合成画像上に並べるよう、

5 複数の画像のデータを結合して合成画像のデータとする、クレーム3による装置。

16. 画像合成手段は、変更された順番を含む変更された順序に基づいて複数の画像を合成画像上に並べるよう、複数の画像のデータを結合して合成画像のデータとする、クレーム9による装置。

17. 更に、複数の画像の各々を読み取って画像のデータに変換するための画像入力

10 手段を有し、画像入力手段は複数の画素を有し、複数の画素の各々は複数の画像の各々の一部を読み取って画像のデータの一部に変換し、複数の画素の各々により読み取られる複数の画像の各々の一部の面積は、変更可能である、クレーム1による装置。

18. 読み取られる複数の画像の各々の寸法に応じて、複数の画素の各々により読み取られる複数の画像の各々の一部の面積が変更される、クレーム17による装置。

15 19. 更に、合成画像のデータに基づき合成画像をワークピース上に印刷するための印刷手段を有し、印刷されるべき合成画像の寸法と読み取られる複数の画像の各々の寸法の少なくとも一方に応じて、合成画像内に複数の画像が含まれるように、複数の画素の各々により読み取られる複数の画像の各々の一部の面積が変更される、クレーム17による装置。

20 20. 画像合成手段は、合成画像上の一つの仮想直線に沿って、隣り合う複数の画像のそれぞれの側縁が整列されるように、複数の画像のデータを結合して複数の画像を含む合成画像のデータとする、クレーム1による装置。

21. 画像合成手段は、合成画像上で、隣り合う複数の画像の互いに向き合うそれぞれの側縁が互いに平行であるように、複数の画像のデータを結合して複数の画像を含む合成画像のデータとする、クレーム1による装置。

22. 画像合成手段は、合成画像上で、隣り合う複数の画像のそれぞれの側縁が互いに接触するように、複数の画像のデータを結合して複数の画像を含む合成画像のデータとする、クレーム1による装置。

23. 画像合成手段は、合成画像上で、直交する二つの仮想直線に、隣り合う4つの

30 画像の内の各画像の二つの側縁がそれぞれ近接し且つ平行に延びるように、複数の画

像のデータを結合して複数の画像を含む合成画像のデータとする、クレーム 1 による装置。

24. 画像合成手段は、複数の画像の少なくとも一つの画像の一部が合成画像に含まれることを防止するよう、当該複数の画像の少なくとも一つの画像の一部に対応する

5 データの一部を削除しつつ、複数の画像のデータを結合して複数の画像を含む合成画像のデータとする、クレーム 1 による装置。

25. 更に、ワークピースを印刷方向に送りつつ合成画像のデータに基づき合成画像をワークピース上に印刷するための印刷手段を有し、画像合成手段は、当該順序に基づいて、印刷方向に複数の画像を合成画像上で並列させるよう、複数の画像のデータ

10 を結合して合成画像のデータとする、クレーム 3 による装置。

26. 更に、ワークピースを印刷方向に送りつつ合成画像のデータに基づき合成画像をワークピース上に印刷するための印刷手段を有し、画像合成手段は、変更された順番を含む変更された順序に基づいて、印刷方向に複数の画像を合成画像上で並列させるよう、複数の画像のデータを結合して合成画像のデータとする、クレーム 9 による

15 装置。

27. 更に、ワークピースを印刷方向に送りつつ合成画像のデータに基づき合成画像をワークピース上に印刷するための印刷手段を有し、画像合成手段は、当該順序に基づいて、印刷方向に対して直角な方向に複数の画像を合成画像上で並列させるよう、複数の画像のデータを結合して合成画像のデータとする、クレーム 3 による装置。

28. 更に、ワークピースを印刷方向に送りつつ合成画像のデータに基づき合成画像をワークピース上に印刷するための印刷手段を有し、画像合成手段は、変更された順番を含む変更された順序に基づいて、印刷方向に対して直角な方向に複数の画像を合成画像上で並列させるよう、複数の画像のデータを結合して合成画像のデータとする、クレーム 9 による装置。

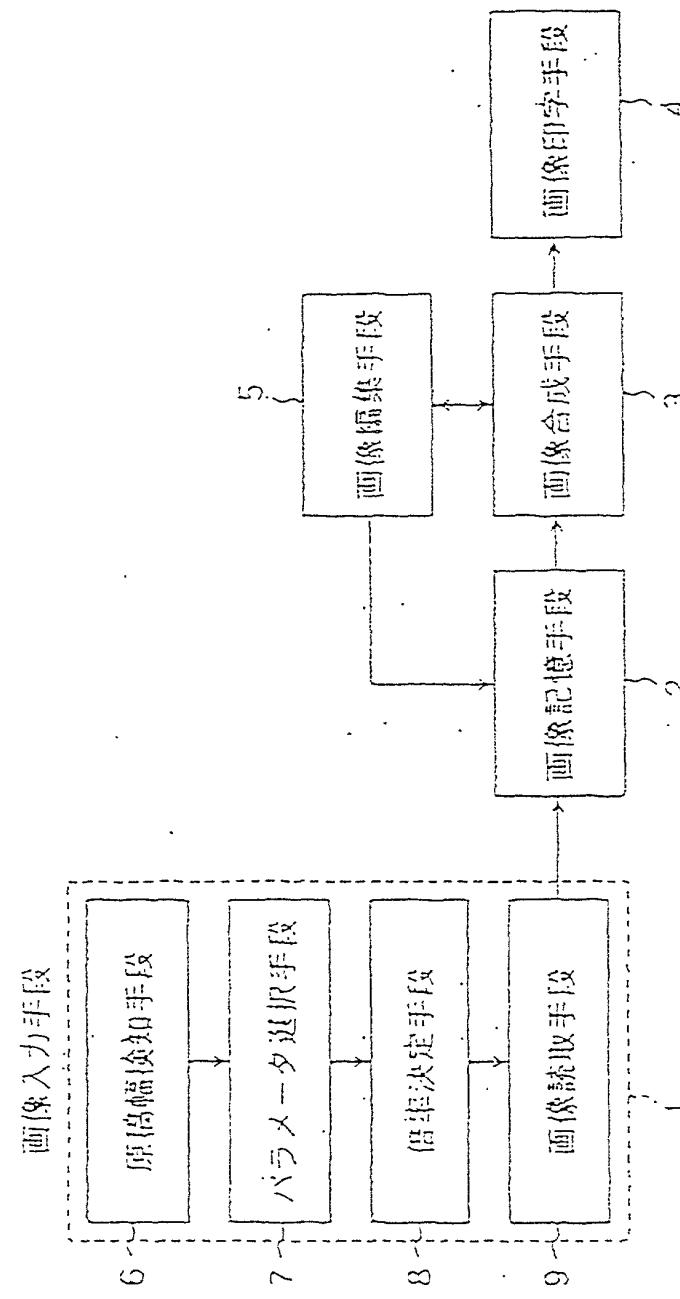
Abstract of the Disclosure

複数の画像のデータを結合して複数の画像を含む合成画像のデータを作成する、複数の画像を処理するための装置であり、複数の画像のそれぞれのデータを保存するための画像記憶手段と、画像記憶手段から入力される複数の画像のデータを結合して複数の画像を含む合成画像のデータとし、且つ、合成画像のデータを出力するための、
5 画像合成手段とを有する、装置。

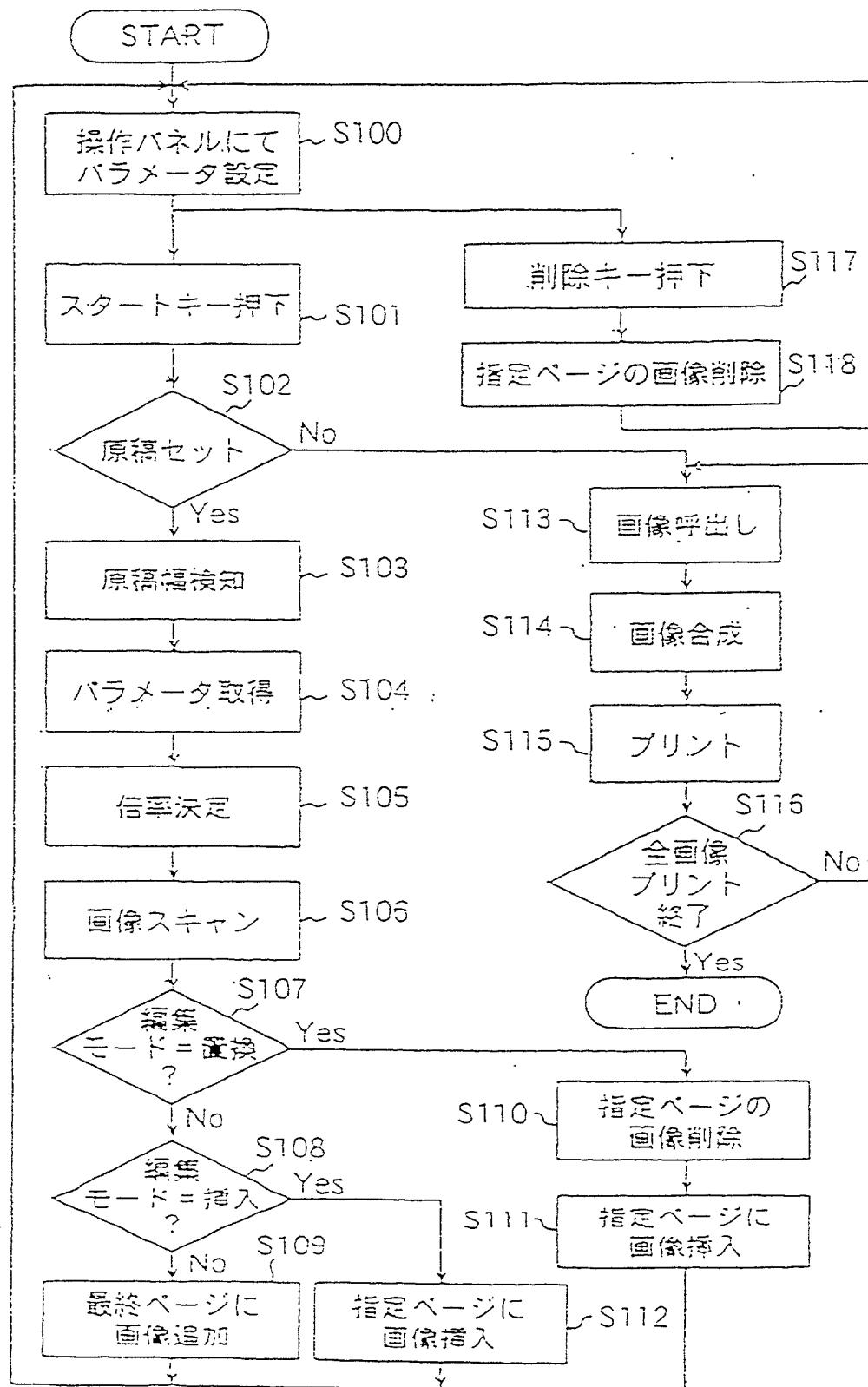
【書類名】

卷四

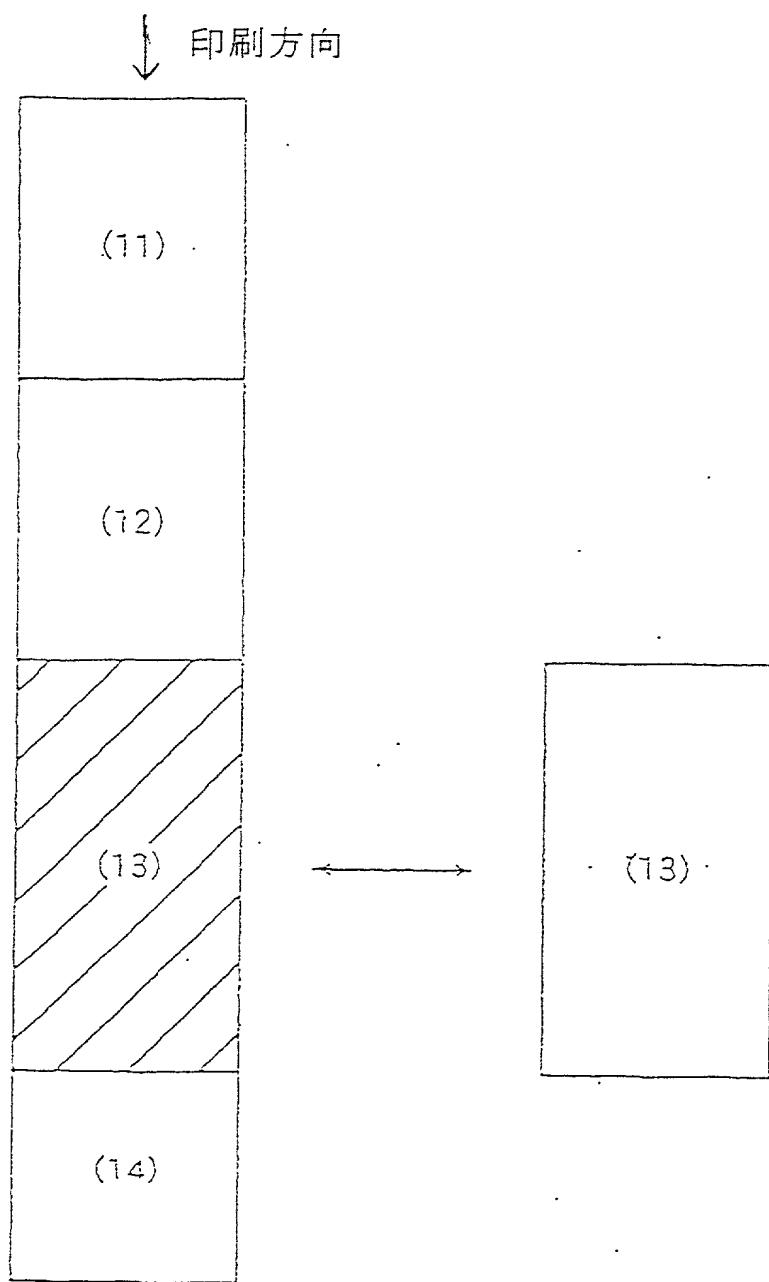
[四二]



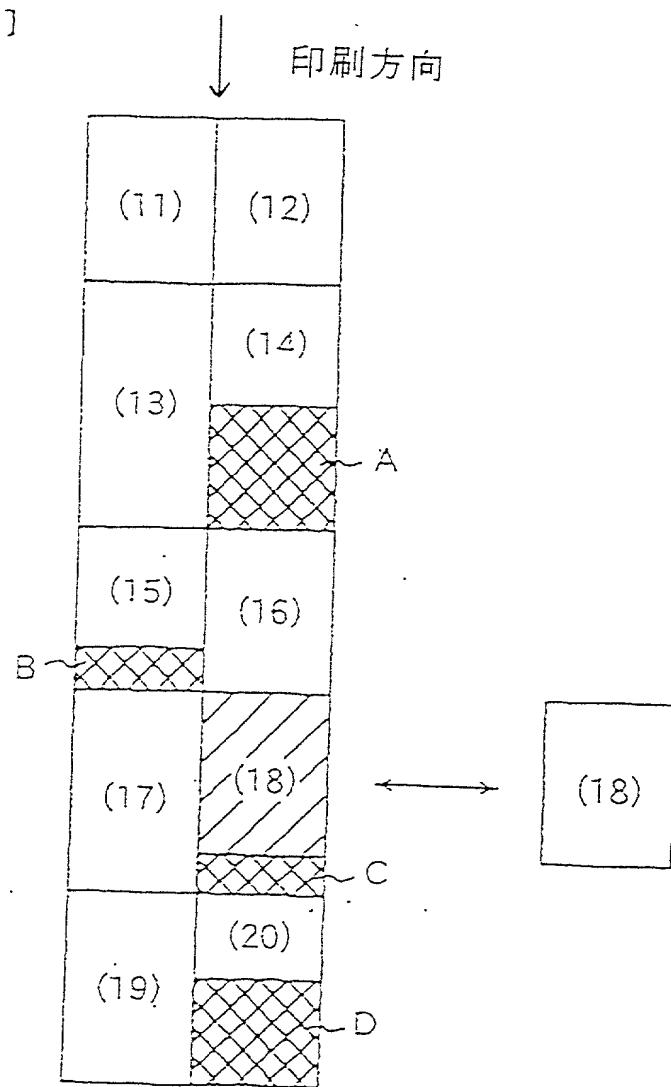
【図2】



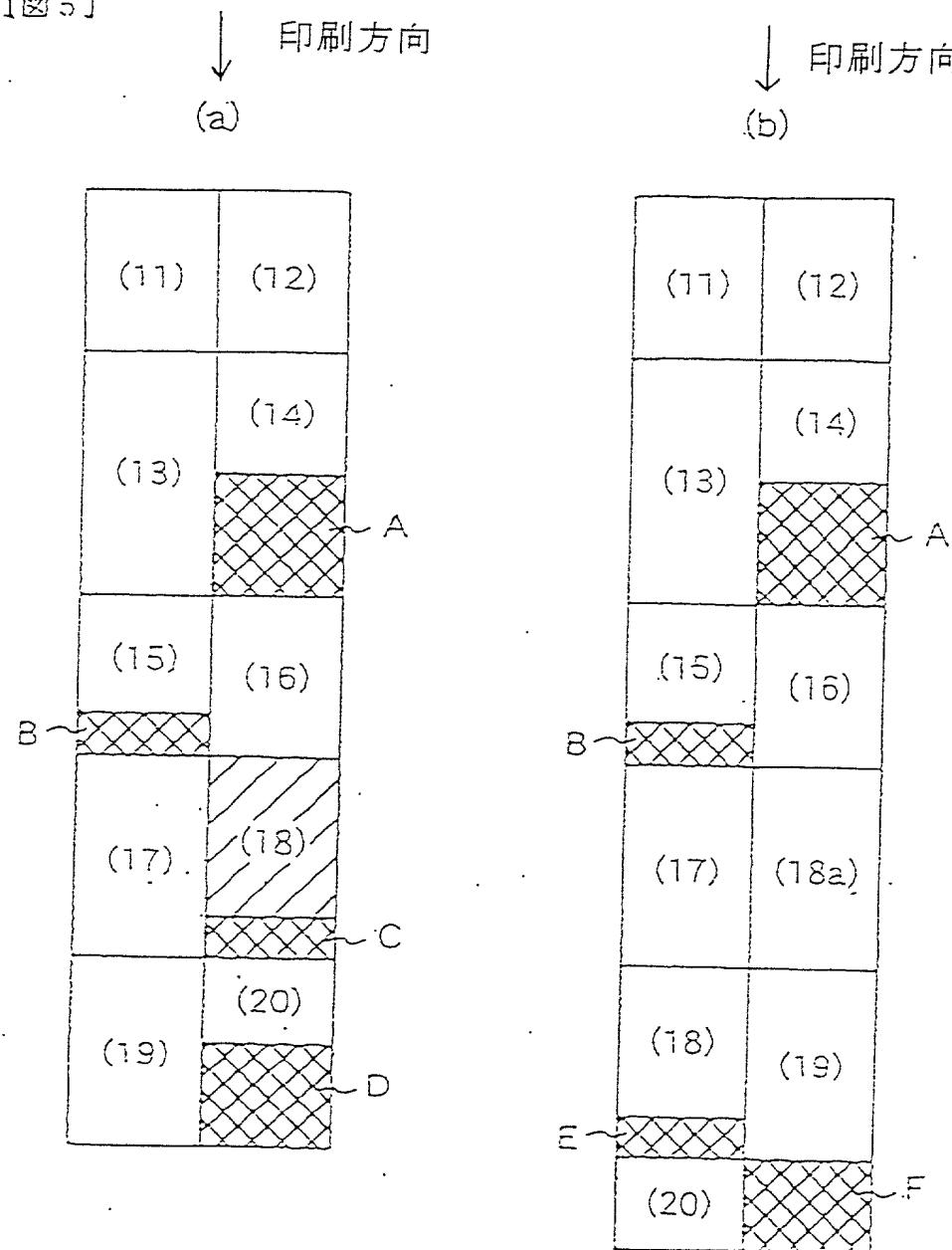
【図3】



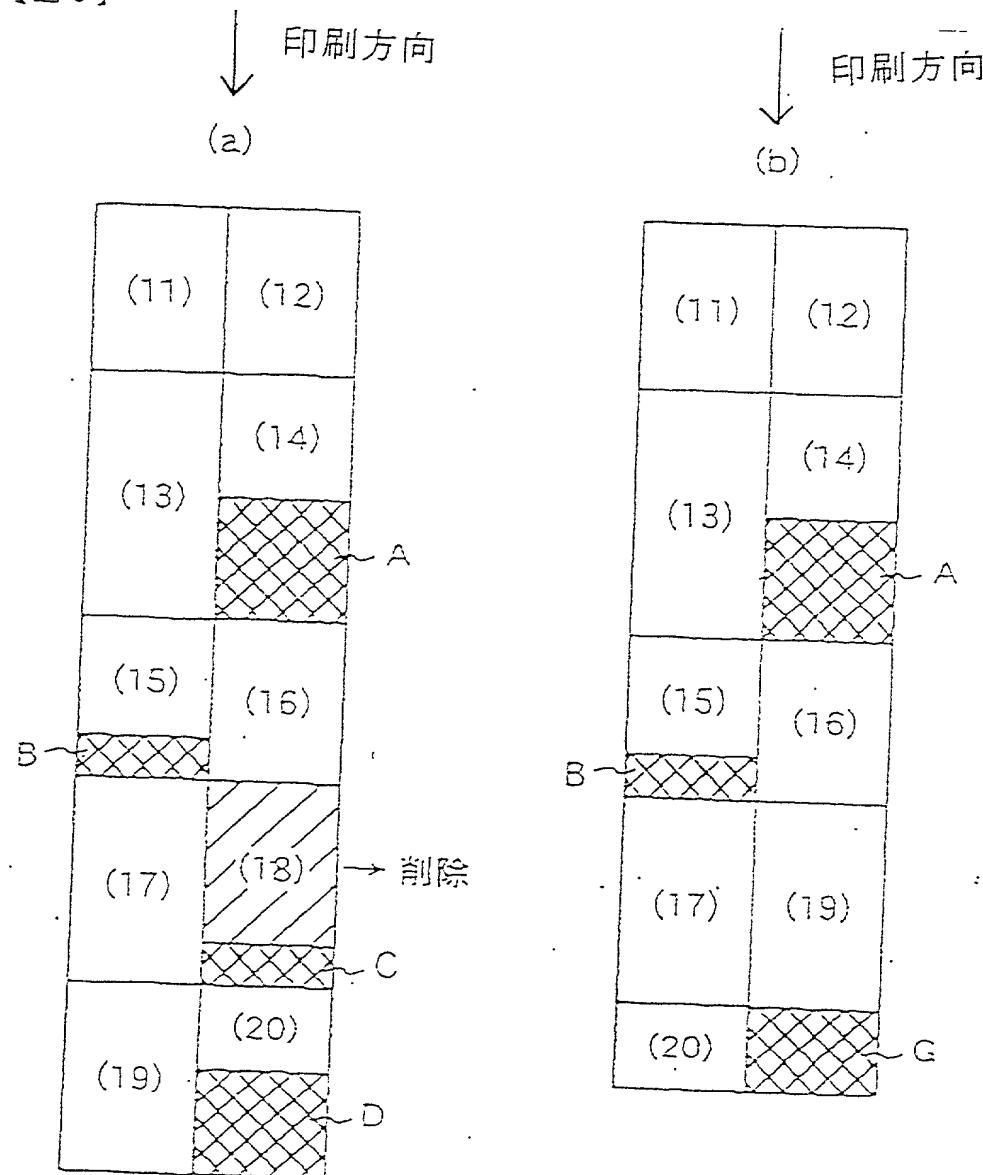
〔図4〕



[図5]



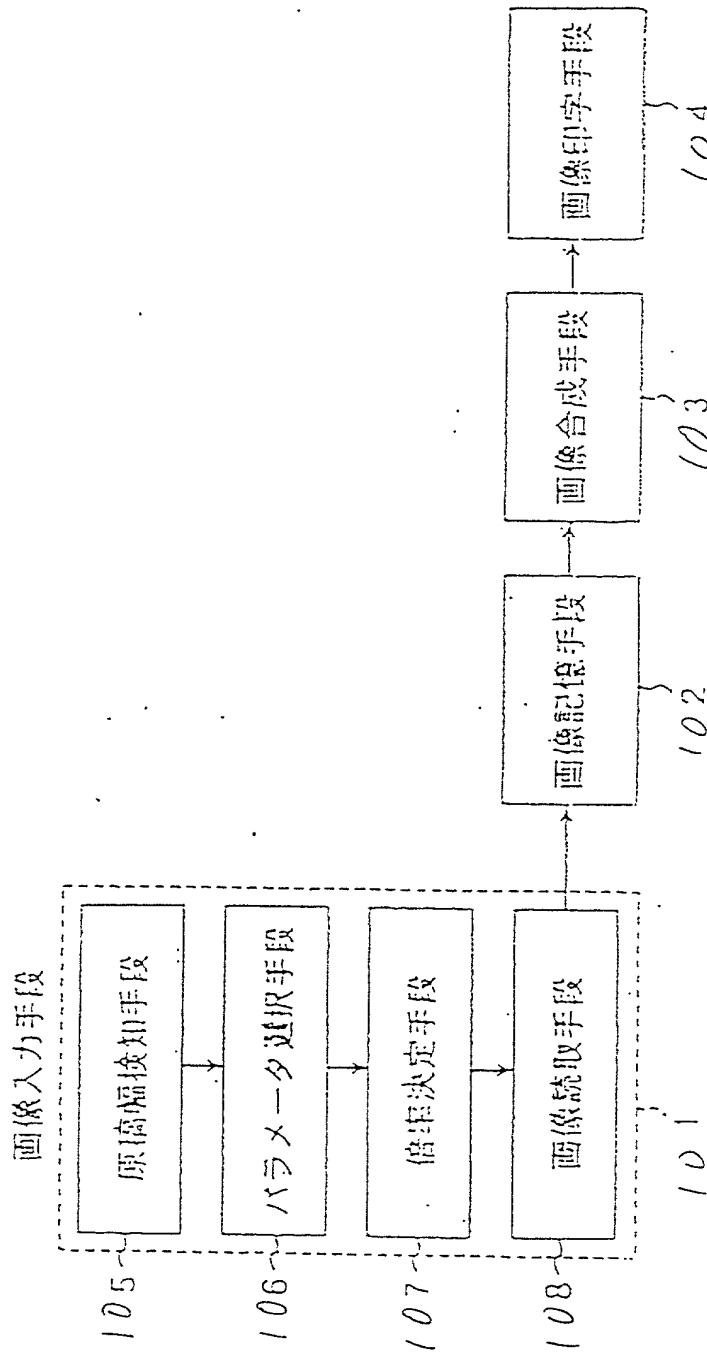
【図6】



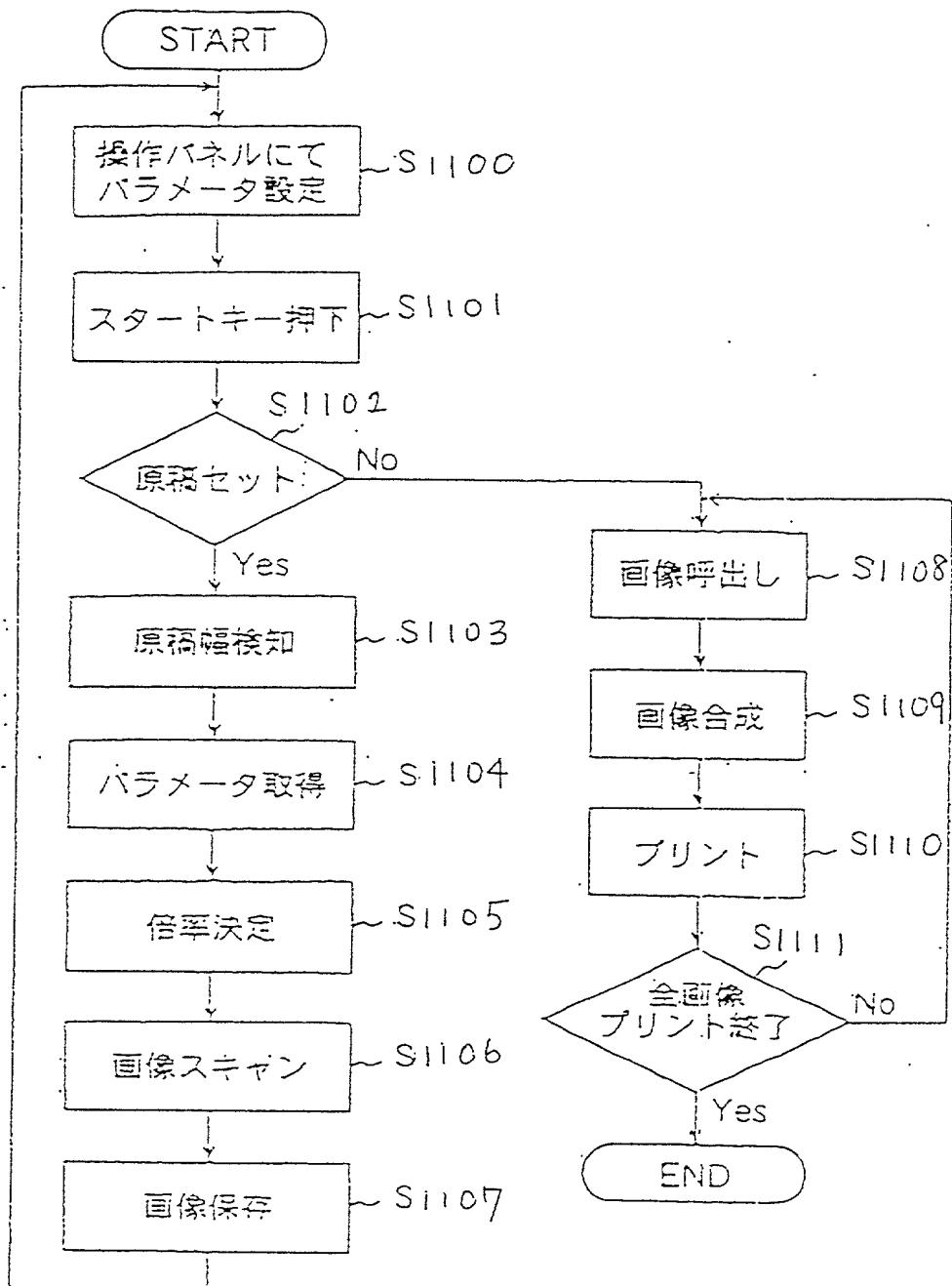
【書類名】

四百

[四七]

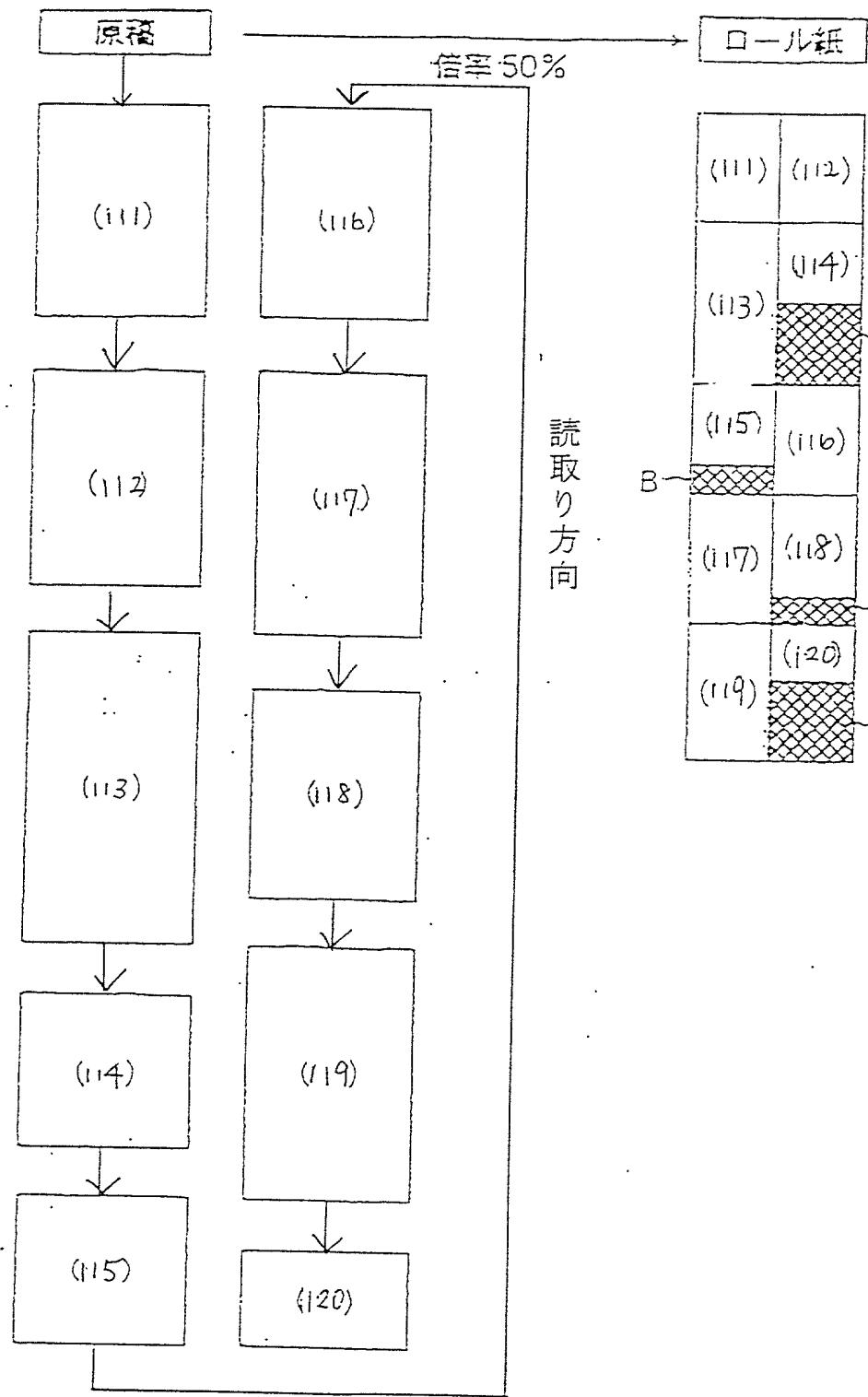


【図8】

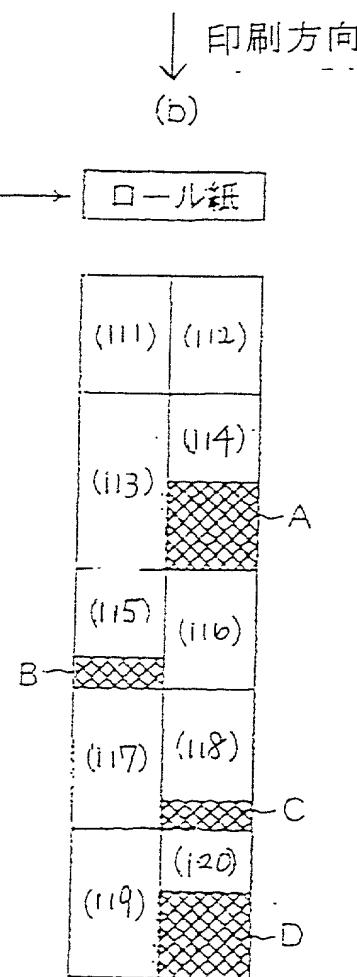


【図9】

(a)

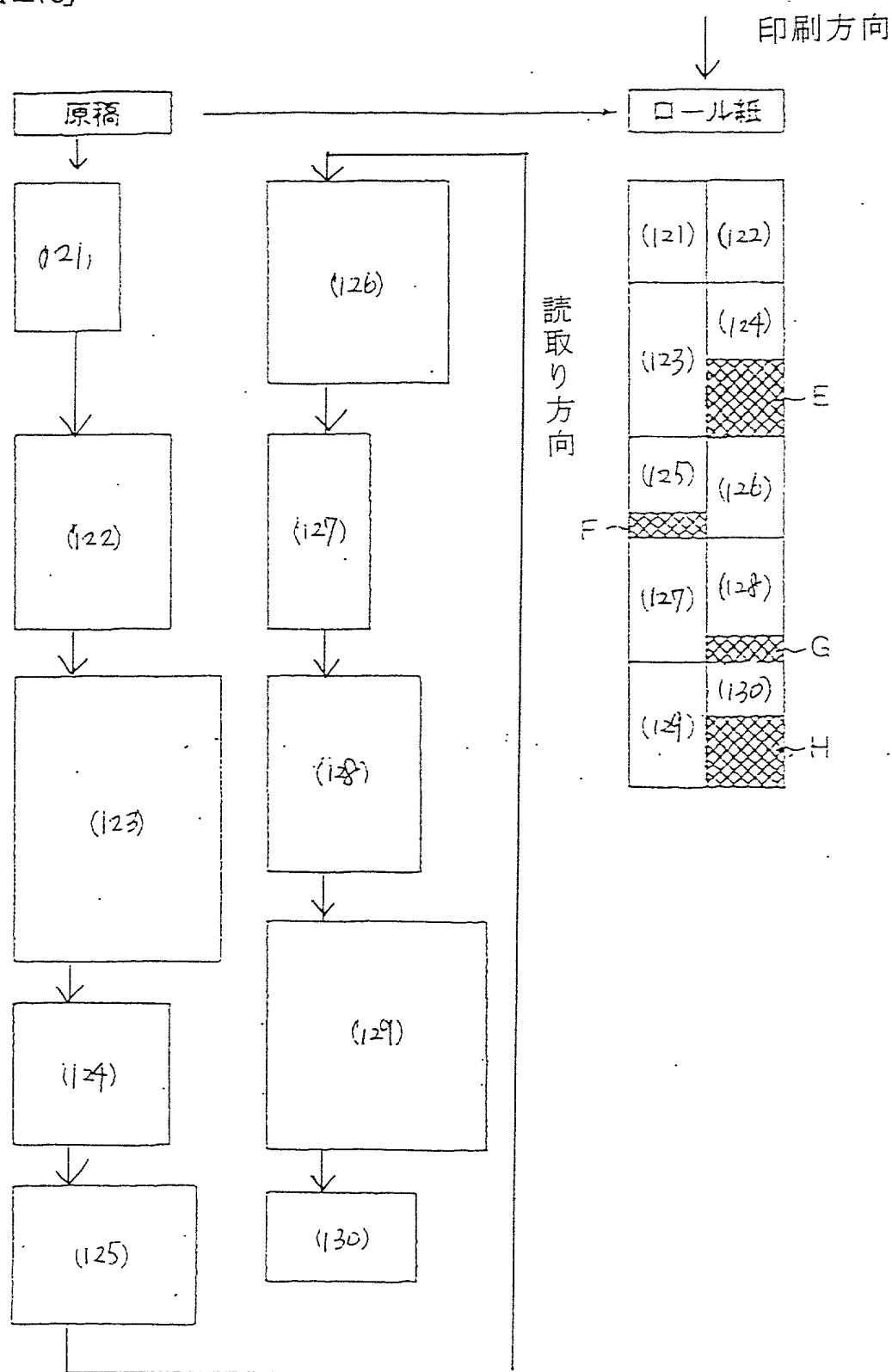


(b)

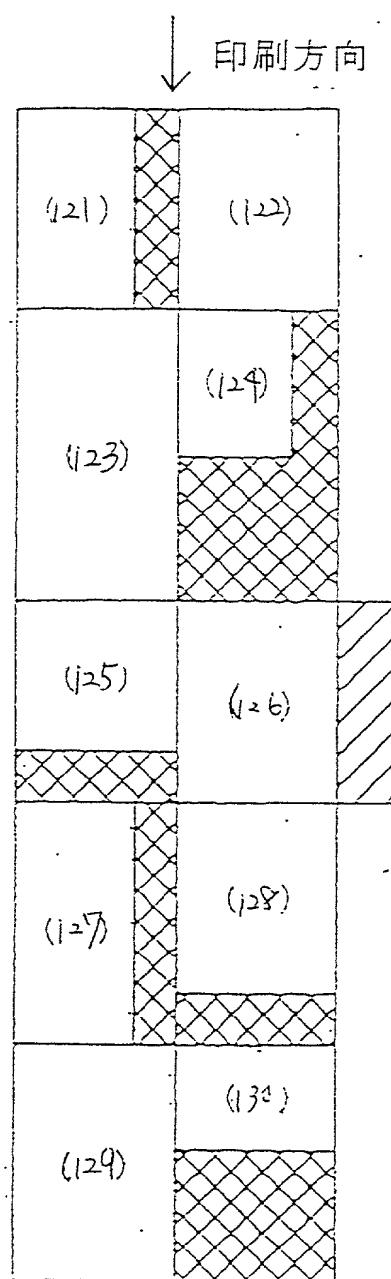


↓ 印刷方向

【図(0)



【图11】



【图12】

